

сферы. $1 \text{ ср} = 7,96 \cdot 10^{-3}$ полного телесного угла = $= 3,28 \times 10^3$ квадратного градуса.

СТЕРЕОБАЗИС (от греч. stereós — телесный, объёмный и básiс — основание) — расстояние между двумя точками, одновременное наблюдение из к-рых одного и того же объекта даёт *стереоскопическое изображение* этого объекта. Для человеческого зрения С. — расстояние между передними узловыми точками глаз (колеблется от 58 до 72 мм).

Для повышения остроты бинокулярного зрения при рассматривании, напр., удалённых предметов, или *стереопар*, применяются оптич. приборы (призмённые или зеркальные), искусственно увеличивающие глазной С. (см. *Стереотруба*, *Стереоскоп*). С увеличением С. уменьшается глубина резко воспринимаемого пространства, но увеличивается острота зрения, поэтому С. выбирается с учётом оптич. сечения этих критериев.

Л. А. Рыжик.

СТЕРЕОПАРА — сочетание двух плоских частичных изображений одного и того же объекта, полученных с двух разных точек зрения или в двух цветах (см. *Анаглифов метод*). При рассматривании С. так, чтобы каждый глаз видел только одно из этих изображений, возникает объёмная (стереоскопич.) картина, воспроизводящая глубину реального объекта, — *стереоскопическое изображение*. С. используют для создания пространственных изображений объектов в стереокино, стереофотографии, при стереофотограмметрии, съёмке.

Л. А. Рыжик.

СТЕРЕОСКОП — бинокулярный оптич. прибор для раздельного наблюдения правым и левым глазом соответственно своего частичного изображения стереопары; обеспечивающий оптич. совмещение этих изображений для получения единого зрительного образа, обладающего стереоскопичностью (см. *Стереоскопическое изображение*). В зависимости от конструкции различают С. щелевые, линзовые, зеркальные и комбинированные.

СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ — пространственное (объёмное) зрение, обуславливающее возникновение трёхмерного зрительного образа наблюдаемого объекта за счёт параллаксирования, оглядывания объекта с разных сторон в предметном пространстве. При бинокулярном наблюдении в предметном пространстве к-л. точки А (рис. 1) её изображения в правом

рующих точках сетчаток, к-рые соответственно в правом и левом глазу находятся на одинаковых расстояниях от центр. ямок (напр., дуга $A_{\text{л}}B_{\text{л}}$ равна дуге $A_{\text{п}}B_{\text{п}}$ и $A_{\text{л}}C_{\text{л}} = A_{\text{п}}C_{\text{п}}$). Идентичные изображения, получаемые на корреспондирующих точках, всегда сливаются в единый образ. Изображения точек, расположенных ближе или дальше горютера, получаются на несоответственных точках сетчаток глаз, что является сигналом мозгу для опущения разноудалённости этих точек предмета от глаз. В естеств. условиях при переводе взгляда на разноудалённые предметы горютер непрерывно перестраивается. Несовпадение (диспаратность) изображений разноудалённых точек предмета на сетчатках глаз тем больше, чем больше разность угл. параллакс фиксированной точки А и одновременно наблюдаемых точек В, С и т. д. Значения разностей этих параллакс $\alpha - \beta$ или $\alpha - \gamma$ наз. дифференциальными угловыми параллаксами и $\Delta\alpha$. Мин. диспаратность, к-рую человек способен ощутить, определяет величину предельного угла дифференц. параллакса $\Delta\alpha_0$ (остроту зрения). Эта величина является порогом стереовосприятия, к-рый у разных лиц различен, но обычно не превосходит $30''$. От него зависит разрешающая способность восприятия изображения по глубине. Наим. величина Δr различия разноудалённости точек предмета определяется след. отношением:

$$\Delta r = r^2 \Delta\alpha_0 / (b_0 \pm r_0 \Delta\alpha_0),$$

где r_0 — удалённость от зрителя фиксированной точки; b_0 — межзрачковый стереобазис у наблюдателя (≈ 65 мм); знак плюс в знаменателе относится к точкам, расположенным ближе фиксированной, знак минус — к точкам, дальше фиксированной.

На произвольном расстоянии r разрешающая сила С. з. равна:

$$W(r) = 1/\Delta r \approx b_0/r^2 \Delta\alpha_0.$$

Если b_0 и r выражены в м, а $\Delta\alpha_0$ — в радианах, то $W(r)$ имеет размерность м^{-1} и определяет кол-во раздельно различимых планов на глубине пространства в 1 м, удалённого от наблюдателя на расстояние r . Так, при $\Delta\alpha_0 = 30''$ ($0,000145$ рад) и $b_0 = 65$ мм:

$$W(r) = 450/r^2 \text{ (м}^{-1}\text{)}.$$

Из этого выражения следует, что на расстоянии $r = 10$ м можно различить 4,5 глубинного плана на протяжённости 1 м, т. е. глубинное разрешение составляет 22 см, а на расстоянии $r = 2$ м разрешающая сила С. з. равна 112,5 планов/м и, следовательно, глубинное разрешение уже не превышает 0,9 см.

Объём информации, даваемой С. з., можно оценить кол-вом различимых планов N на глубине рассматриваемого пространства на расстоянии от r_1 до r_2 , к-рый определяется как

$$|N|_{r_1}^{r_2} = \sum_{r_1}^{r_2} b_0 \Delta r / \Delta\alpha_0 r^2. \quad (1)$$

Заменяя суммирование интегрированием, имеем

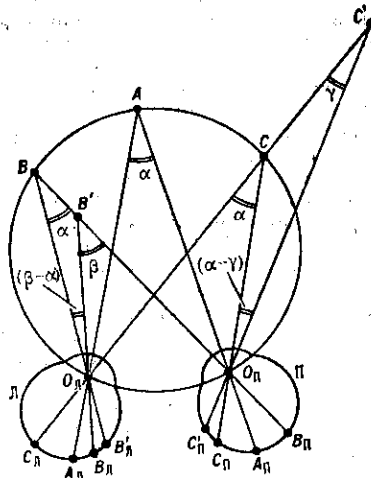
$$|N|_{r_1}^{r_2} = (b_0/\Delta\alpha_0)(1/r_1 - 1/r_2). \quad (2)$$

При наблюдении объекта через бинокулярные зрительные приборы или проекц. системы разрешающая сила С. з. растёт пропорционально действующему стереобазису B и эфф. увеличению оптическому прибору Γ :

$$W^*(r) = B\Gamma/\Delta\alpha_0 r^2.$$

Предельное расстояние, начиная с к-рого уже нельзя в естеств. условиях стереоскопически различить

Рис. 1. Схема бинокулярного стереоскопического зрения.



и левом глазу (соответственно $A_{\text{п}}$ и $A_{\text{л}}$) попадают на центр. ямки сетчатки, а визирные оси глаз при этом образуют угл. параллакс α . Все точки предметного пространства (В, С и т. д.), видимые с таким же угл. параллаксом, лежат на окружности, проходящей через фиксированную точку А и узловые точки глаз $O_{\text{п}}$ и $O_{\text{л}}$, и наз. горютером. Изображения точек предмета, лежащих на горютере, рисуются на т. н. корреспонди-